株式会社 アストム

東京本社
〒105-8429 東京都港区西新橋1-4-5
Tel: 03-3597-5019　Fax: 03-3597-5024

富士サイト
〒416-8501 静岡県富士市鮫島2-1
Tel: 0545-62-2151　Fax: 0545-62-2159

周南ワークス
〒745-8648 山口県周南市御影町1-1
Tel: 0834-34-2333　Fax: 0834-33-3679

株式会社アストムは、株式会社トクヤマと旭化成株式会社の
炭化水素系イオン交換膜・透析装置事業を統合した会社です。

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

ASTOM
株式会社 アストム

- イオン交換膜 **ネオセプタ**
- 円筒型隔膜電極装置 **イーディーコア**
- 電気透析装置 **アシライザーED**
- 極性転換方式電気透析装置 **アシライザーEDR**
- バイポーラ膜電気透析装置 **アシライザーBPED**
- 拡散透析装置 **アシライザーDD**

イオン交換膜／電気透析装置 製品カタログ

www.astom-corp.jp

2015.03.1000

ASTOM
ASTOM Corporation

世界トップクラスのイオン交換技術

溶液中におけるイオン性物質レベルでの効率的な分離技術をご提案できるのが、アストムのイオン交換膜「**ネオセプタ**」と、これを組み込んだ高性能透析装置「**アシライザー**」です。

海水からの食塩製造用途から発展したアストムの分離技術は、解決すべき課題領域の拡大と共に適用分野を広げ、食品・医薬、飲料水の製造、廃液処理、酸・アルカリ回収、超純水製造や電池隔膜用途など多様な分野で活躍しています。

試験装置貸出・委託試験

お客様が希望する電気透析の可否は、卓上型試験装置を使った試験により確認することができます。
お客様の希望に合わせ、試験装置の貸出または弊社による試験実施を承ります。
詳しくは、お問い合わせください。[P.12参照]

適用分野

アストムの製品は
さまざまなところで使用されています。

適用技術 装置名
•用途例・実例

食塩製造

電気透析 アシライザーED
- 海水から食塩製造 [P.13参照]

食品・医薬

電気透析 アシライザーED
- 醤油の脱塩 [P.13参照]
- アミノ酸の脱塩
- 梅調味液、梅酢の脱塩
- 有機酸の脱塩
- 糖液の脱塩（オリゴ糖の脱塩）[P.13参照]
- チーズホエーの脱塩
- ワインの酒石酸塩除去
- 医薬中間体の脱塩

バイポーラ膜電気透析 アシライザーBPED
- 有機酸塩から有機酸の製造
  （グルコン酸の製造）[P.13参照]
- アミノ酸塩からアミノ酸の製造

飲料水の製造

極性転換方式電気透析 アシライザーEDR
- 地下水の硬度・塩分除去 [P.14参照]
- 地下水の硝酸性窒素除去 [P.14参照]

廃液処理

電気透析 アシライザーED
- 最終処分場浸出水の脱塩・濃縮 [P.14参照]
- 廃液の脱塩・濃縮
  （半導体工程廃液・金属加工工程廃液）[P.15参照]

バイポーラ膜電気透析 アシライザーBPED
- 塩廃液から酸・アルカリ製造 [P.15参照]

酸・アルカリ回収

拡散透析 アシライザーDD
- ステンレス酸洗酸廃液の回収 [P.16参照]

電気透析／拡散透析 アシライザーED／DD
- アルミプレート酸洗酸廃棄の回収 [P.16参照]
- アルミ箔酸洗酸廃液の回収 [P.17参照]
- 金属表面処理酸廃液の回収

バイポーラ膜電気透析 アシライザーBPED
- 無機塩から酸・アルカリ製造

電気透析 アシライザーED
- アルカリ廃液の回収 [P.17参照]

その他の分野

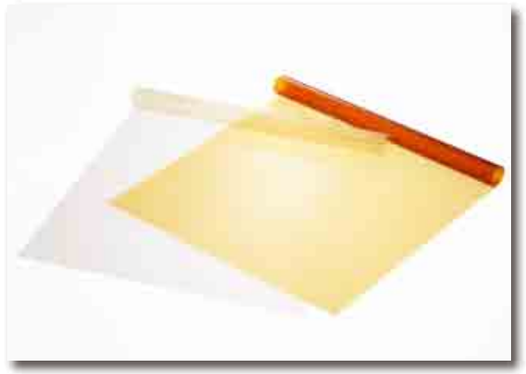
イオン交換膜 ネオセプタ
- 超純水の製造
- 電池隔膜

電気透析 アシライザーED
- 海洋深層水の脱塩
- メッキ液の回収
- アミンの回収

円筒型隔膜電極装置 イーディーコア
- 電着塗装

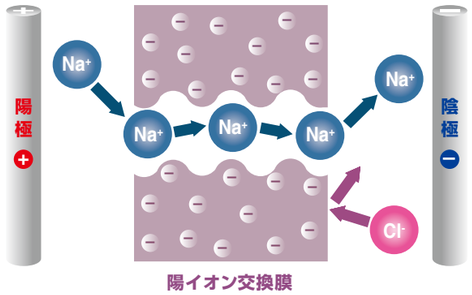
イオン交換膜

ネオセプタ



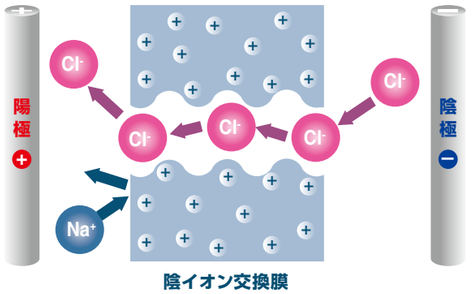
イオン交換膜とは

イオン交換膜とはイオンを選択透過させる膜で、大きく分けて陽イオン交換膜と陰イオン交換膜があります。
陽イオン交換膜にはマイナス電荷の交換基が固定されていますので、陽イオンのみ透過することができ、陰イオンはマイナス電荷の反発を受け、透過できません(図1-1)。
陰イオン交換膜はこの反対の作用になります(図1-2)。



陽イオン交換膜

図1-1 陽イオン交換膜の選択透過性



陰イオン交換膜

図1-2 陰イオン交換膜の選択透過性

イオン交換樹脂との違い

イオン交換膜と似たものに、イオン交換樹脂があります。
イオン交換樹脂は粒状をしたイオン交換体でイオンを吸着交換する働きをします(図2)。しかし吸着能力がなくなると再生が必要となり、多量の再生廃液が発生します。
これに対しイオン交換膜は、イオンを透過させるだけなので再生を必要とせず、長期間連続使用することができます。

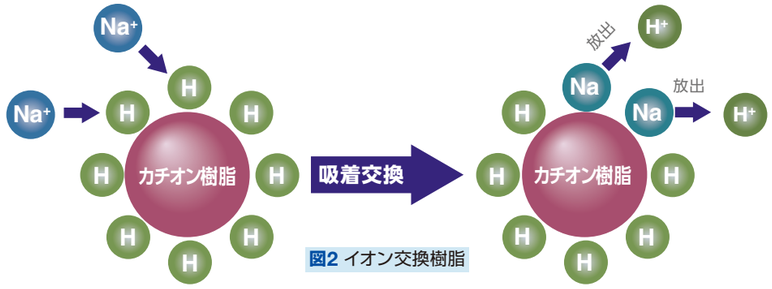


図2 イオン交換樹脂

イオン交換膜 ネオセプタの特徴

❶イオン選択透過性が高い
特定のイオンを選択的に透過させる
イオン選択透過性に優れています。

❷電気抵抗が低い
極めて低い電気抵抗を示します。
電気透析装置での電力費を低く抑えます。

❸機械的強度が大きい
補強材により、機械的強度が大きく、丈夫で取扱が容易です。

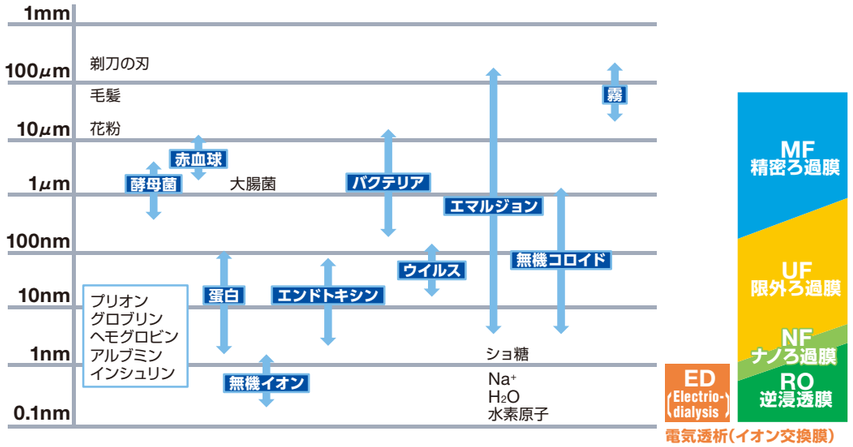
❹耐薬品性に優れる
化学的に安定で長期間使用できます。

❺寸法安定性に優れる
温度、組成、濃度の変化等によって生じる寸法変化が小さいです。

❻溶質・溶媒の拡散が小さい
溶質・溶媒の拡散移動を最小限に抑えます。

❼1価イオンと多価イオンの分離が可能
膜種選択により溶液中の1価イオンと多価イオンの分離が可能です。

電気透析の適用領域



電気透析(イオン交換膜)

種類 ── ネオセプタの標準膜と特殊膜

標準膜 … 一般的な濃縮・脱塩に適用されます。
特殊膜 … 一価イオン選択透過性や耐薬品性などの特徴を備えた各種膜を取りそろえております。
詳細は下記「**陽・陰イオン交換膜 詳細仕様比較表**」をご確認ください。

取扱上の注意点

ネオセプタの特性を最大限に生かすため、ご使用に際しては次の点にご注意ください。

1. 乾燥させず、湿った状態でお使いください。
2. 膜の破損・劣化を避けるため、折り曲げ、異物の付着等は避けてください。
3. 保存の際は乾燥を避け、冷暗所に保管してください。
4. 油分、酸化性物質(濃硝酸、過塩素酸等)、イオン性の高分子有機化合物(界面活性剤等)を含む溶液での使用は避けてください。

陽・陰イオン交換膜 詳細仕様比較表

		陽イオン交換膜			陰イオン交換膜					
名称		標準膜	特殊膜		標準膜	特殊膜				
		CMX	CIMS	CMB	AMX	AHA	ACS	AFN	AFX	ACM
特徴	種類	強酸性(Na型)			強塩基性(Cl型)					弱塩基性(Cl型)
	特色	高強度	一価陽イオン選択透過性	高強度耐アルカリ	高強度	高強度耐アルカリ	一価陰イオン選択透過性	高酸拡散	高酸拡散	難酸透過性
	電気抵抗(Ω・cm²)	3.0	1.8	4.5	2.4	4.1	3.8	0.5	1.0	2.6
	破裂強度(MPa)	≧0.40	≧0.10	≧0.40	≧0.25	≧0.90	≧0.15	≧0.25	≧0.25	≧0.15
	厚み(mm)	0.17	0.15	0.21	0.14	0.22	0.13	0.16	0.17	0.11
	使用例	・食品の脱塩 ・無機塩の脱塩、濃縮 ・地下水の硬度、窒素除去	・酸回収 ・金属分離 ・食塩製造	・アルカリ回収 ・酸とアルカリの製造(BPED) ・電解隔膜	・食品の脱塩 ・無機塩の脱塩、濃縮 ・地下水の硬度除去	・アルカリ回収 ・電解隔膜	・食品の脱塩 ・食塩製造 ・地下水の窒素除去	・酸回収(DD) ・有機酸の脱塩 ・糖の脱塩	・酸回収(DD)	・酸回収 ・酸とアルカリの製造(BPED)
推奨使用領域	温度(℃)	≦40	≦40	≦60	≦40	≦60	≦40	≦40	≦40	≦40
	pH	0~10	0~10	0~14	0~8	0~14	0~8	0~8	0~8	0~8

電気抵抗:0.5mol/L食塩溶液に平衡させ交流により25℃で測定
破裂強度:ミューレン破裂強度
※本カタログに記載されている数値は、測定値の代表例であり、保証値ではありません。

イオン性物質レベルでの効率的な分離技術をご提案できるアストムのイオン交換膜「**ネオセプタ**」。
これを組み込んだ高性能透析装置「**アシライザー**」を5ページよりご紹介いたします。

電気透析装置

アシライザーED

電気透析とは

イオン交換膜と電気の働きで溶液中のイオン性物質の脱塩・濃縮・精製・回収が可能になります。
電気透析の原理は、1対の電極間に陽イオン交換膜(C)と陰イオン交換膜(A)を交互に配列し、脱塩室、濃縮室を構成させます。この脱塩室に食塩(NaCl)を供給して直流電流を通すことで、陽イオン(Na^+)は陰極側に引き寄せられ、陽イオン交換膜を透過して濃縮室に移動します。
また、陰イオン(Cl^-)は陽極側に引き寄せられ、陰イオン交換膜を透過して濃縮室に移動します。
このことから、脱塩室は食塩が除去され、濃縮室に食塩が集まります(図3)。

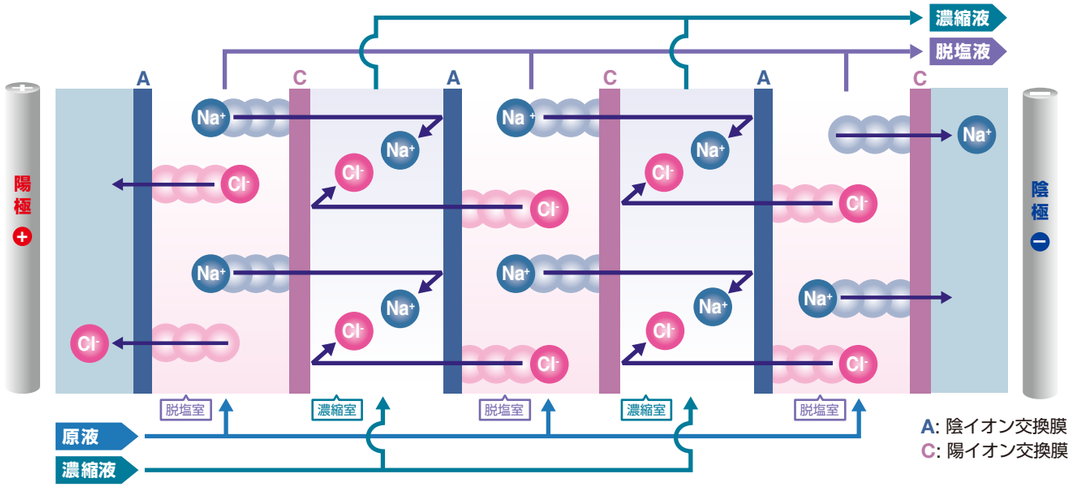


図3 原理図

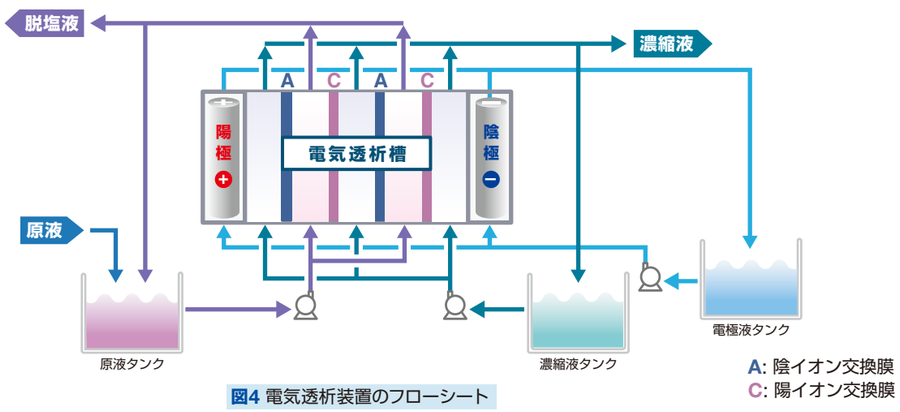


図4 電気透析装置のフローシート

電気透析装置 アシライザーEDの特徴

❶イオン性物質の脱塩・濃縮・精製・回収ができます。
❷イオン性物質同士の選択分離もできます。
❸非イオン性有価物からイオン性物質を除去できます。
❹加熱・加圧を必要としないため、成分の変質が生じません。
❺脱塩率・濃縮率をコントロールできます。
❻再生工程を必要としないため、長期連続運転可能です。
❼騒音・振動が小さく、装置の取扱は容易です。

主な用途例

- 海水から食塩製造
- 醤油の脱塩
- オリゴ糖の脱塩
- 最終処分場浸出水の脱塩、濃縮
- 工程廃液の脱塩、濃縮
- アルミプレート酸洗酸廃液の回収
- アルカリ廃液の回収

電気透析装置 アシライザーEDのラインナップ

AC02

AC25

AC50

AC140

	型式	参考処理量 ※1	標準装置規模
小　型	AC02	10L/Hr	80(W)×64(D)×142(H)cm
中　型	AC10	100L/Hr	200(W)×130(D)×180(H)cm
	AC25	1,000L/Hr	350(W)×140(D)×210(H)cm
大　型	AC50	1,000L/Hr 以上	直接お問い合わせください
	AC140	10,000L/Hr 以上	

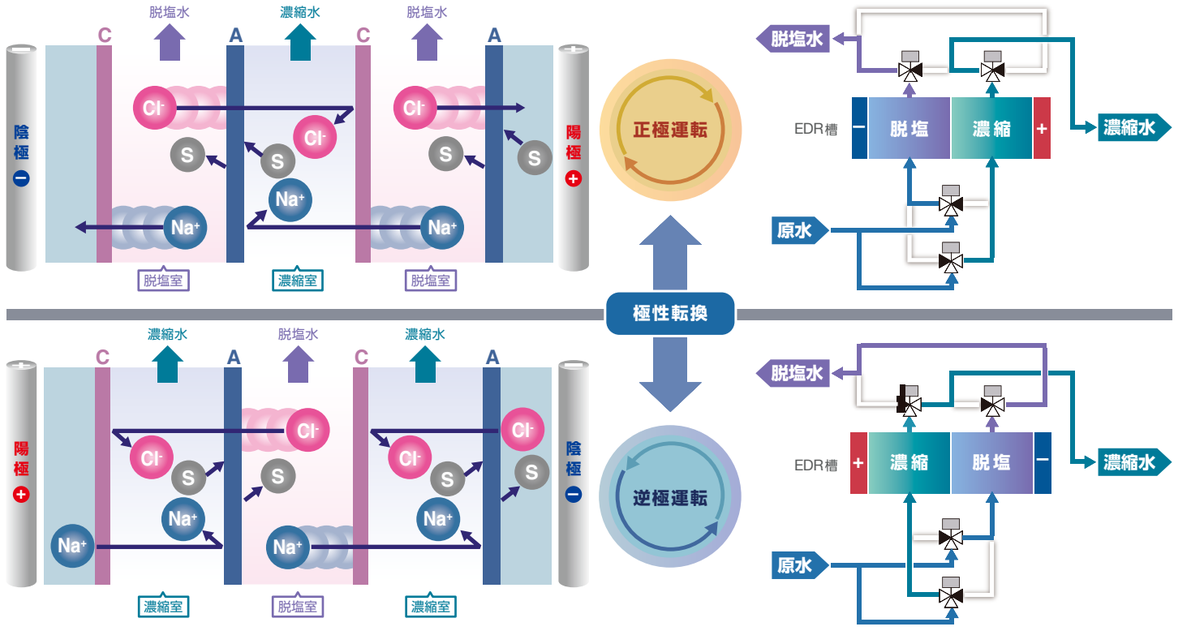
※1 **参考処理量**とは、6%(1N)食塩水を0.3%(0.05N)まで脱塩(95%脱塩)できる量を示します。

極性転換方式電気透析装置

アシライザーEDR

極性転換方式電気透析とは

極性転換方式電気透析は電気透析の分離技術に加え、一定時間毎に電極の極性を陽極から陰極に、陰極から陽極に切り換えて、更に脱塩水と濃縮水の流路を反転させ脱塩室を濃縮室に、濃縮室を脱塩室に切り換える方式です（図5）。



A: 陰イオン交換膜　C: 陽イオン交換膜　S: スケール

図5 極性転換方式電気透析の原理

電気極性転換方式電気透析装置 アシライザーEDRの特徴

1. 水の高回収率を実現します。
2. 硬度スケールの析出を防止します。
3. 膜の耐久性を向上させます。
4. 消費電力、薬品使用量が小さいシステムです。
5. 脱塩水（生産水）の水質をコントロールできます。
6. シリカ濃度が高い原水でも処理可能です。

極性転換方式電気透析装置 アシライザーEDRの主な用途例

- 地下水の硬度、塩分除去
- 地下水の硝酸性窒素除去

極性転換方式電気透析装置 アシライザーEDRのラインナップ

	型式	参考処理量	標準装置規模
中　型	AC17R	2,000L/Hr	直接お問い合わせください
大　型	AC70R	2,000L/Hr 以上	

拡散透析装置

アシライザーDD

拡散透析とは

イオン交換膜をはさんだ両側の液の濃度差を利用して、酸を回収します。

拡散透析の原理は（図6）に示すように、酸回収の場合は陰イオン交換膜のみを配列し、酸廃液を供給する室と水を供給する室を構成させます。この室に金属塩を含む酸廃液を下部から供給し、水を上部から供給することにより、酸廃液に含まれる有効酸が濃度差から陰イオン交換膜を透過し、水側に拡散移動して有効酸を回収します。このとき金属塩は陰イオン交換膜の反発を受け透過しません。

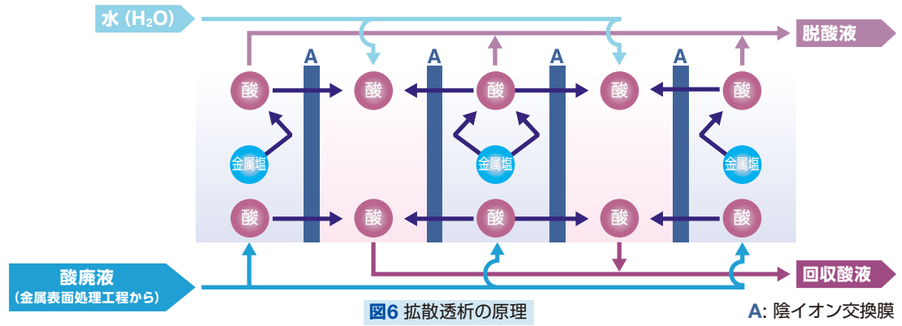


図6 拡散透析の原理　　A: 陰イオン交換膜

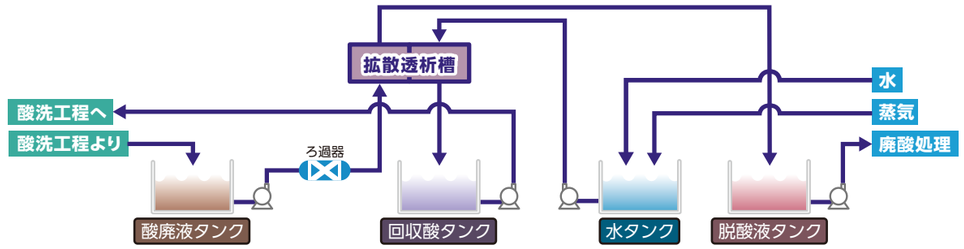


図7 拡散透析装置のフローシート

拡散透析装置 アシライザーDDの特徴

1. 金属表面処理工程から排出される酸廃液から有効酸を高効率で回収します。
2. 駆動力が濃度差による拡散移動であるため、ランニングコストが低いシステムです。
3. 有効酸を回収し再利用するため、酸廃液の中和処理費用が低減できます。
4. 金属表面処理槽から連続的に金属を除去するため、処理槽の濃度管理が可能です。
5. 装置の構造がシンプルなため、メンテナンスが容易です。

拡散透析装置 アシライザーDDの主な用途例

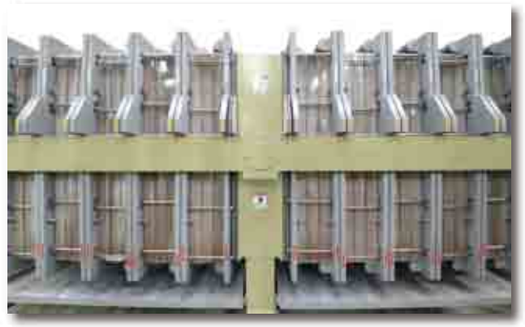
- 酸回収
- アルミプレート酸洗酸廃液の回収
- アルミ箔酸洗酸廃液の回収
- 金属表面処理酸廃液の回収

拡散透析装置 アシライザーDDのラインナップ

	型式	参考処理量	標準装置規模
小　型	AC02D	0.4L/Hr	80(W)×64(D)×142(H)cm
中　型	AC10D	20L/Hr	200(W)×130(D)×180(H)cm
	AC25D	250L/Hr	350(W)×140(D)×210(H)cm
大　型	AC50D	250L/Hr 以上	直接お問い合わせください

バイポーラ膜電気透析装置

アシライザーBPED



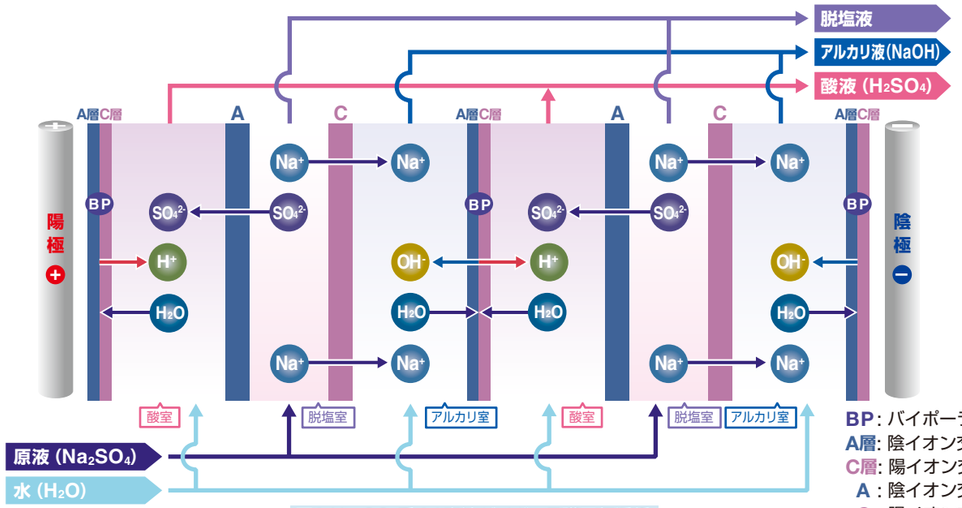
バイポーラ膜とは

バイポーラ膜とは陰イオン交換層と陽イオン交換層を張り合わせた構造を持つイオン交換膜です（右ページ 図10）。
この膜の両側に、水の理論分裂電圧である0.83V以上の電圧を印加すると、膜内の水が酸（H^+）とアルカリ（OH^-）に分裂します。

バイポーラ膜電気透析とは

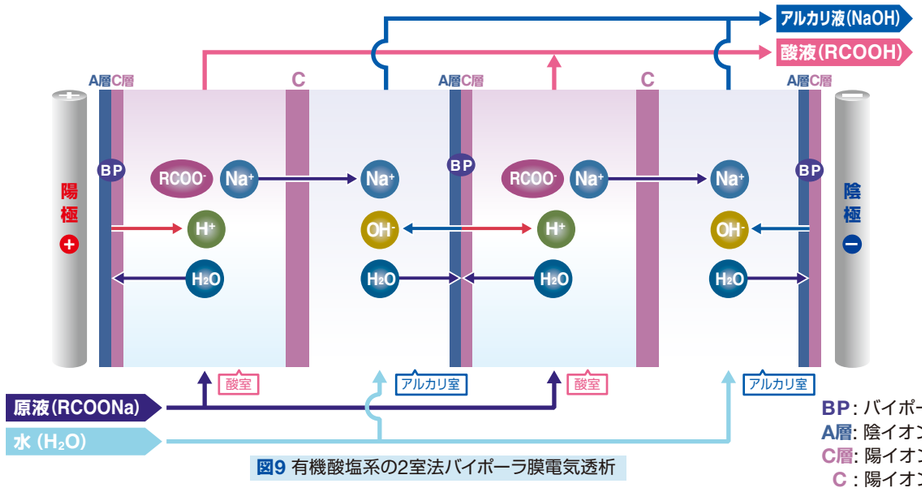
バイポーラ膜電気透析は、バイポーラ膜にアニオン交換膜とカチオン交換膜を組み合わせた3室法バイポーラ膜電気透析槽（図8）に無機塩（例えばNa_2SO_4）を供給することにより、陰イオン（SO_4^{2-}）はアニオン交換膜を透過しバイポーラ膜で分裂されたHイオン（H^+）と結合して酸（H_2SO_4）を作り、一方で陽イオン（Na^+）はカチオン交換膜を透過してバイポーラ膜で分裂されたOHイオン（OH^-）と結合してアルカリ（NaOH）を作ります（中和の逆の反応が進行します）。

有機酸塩（弱酸の塩）の場合は、バイポーラ膜、カチオン交換膜を組み合わせた2室法バイポーラ膜電気透析槽（図9）に供給することにより、有機酸とアルカリが作られます。



BP：バイポーラ膜
A層：陰イオン交換層
C層：陽イオン交換層
A：陰イオン交換膜
C：陽イオン交換膜

図8 Na_2SO_4系の3室法バイポーラ膜電気透析



BP：バイポーラ膜
A層：陰イオン交換層
C層：陽イオン交換層
C：陽イオン交換膜

図9 有機酸塩系の2室法バイポーラ膜電気透析

バイポーラ膜

バイポーラ膜の原理

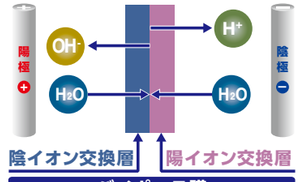


図10 バイポーラ膜の原理

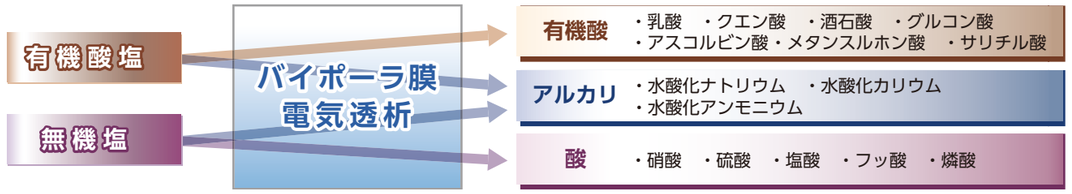
バイポーラ膜の仕様

ネオセプタ

水の分裂電圧※1	1.2V※2
水の分裂効率※1	≧0.98
破裂強度	≧0.40MPa
厚み	0.22mm

※1 1N NaOH・1N HCl 10A/dm² 30℃
※2 銀-塩化銀電極で測定した電位差

バイポーラ膜電気透析装置の製造例



バイポーラ膜電気透析装置 アシライザーBPEDの特徴

❶水を低い電圧で、酸（H^+）とアルカリ（OH^-）に分裂します。
❷電極反応が無いため酸化還元反応がおこりません。このため副生物は発生しません。
❸単一の工程で無機塩、有機酸塩から酸とアルカリが作れます。
❹酸とアルカリの濃度をコントロールできます。
❺電解法と異なり、1セル毎に電極が不要なためガスの発生も少なくなります。
❻廃液量を減らすことができます。
❼再生工程を必要としないため、長期連続運転可能です。

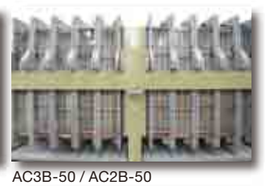
バイポーラ膜電気透析装置 アシライザーBPEDの主な用途例

- 有機酸塩から有機酸の製造
- 塩廃液から酸・アルカリの製造
- アミノ酸塩からアミノ酸の製造
- 無機塩から酸・アルカリの製造

バイポーラ膜電気透析装置 アシライザーBPEDのラインナップ

	型式 ※1	参考処理量 ※2	標準装置規模
小 型	AC3B-02 / AC2B-02	15L/Hr	140(W)×70(D)×150(H)cm
中 型	AC3B-10 / AC2B-10	200L/Hr	220(W)×180(D)×170(H)cm
大 型	AC3B-50 / AC2B-50	200L/Hr 以上	直接お問い合わせください

AC3B-02 / AC2B-02


AC3B-50 / AC2B-50

※1 型式の3Bは3室法、2Bは2室法を表します。
※2 **参考処理量**とは、3室法において7%（1N）硫酸ナトリウム水溶液を3.5%（0.5N）まで処理できる量を示します。

円筒型隔膜電極装置

イーディーコア

イーディーコアとは

イーディーコアとは継ぎ目なし管状イオン交換膜を使用した円筒型隔膜電極装置です。
電着塗装工程等で生じる遊離陰イオンの回収に利用されており、一般的なシート状イオン交換膜を利用した従来品と異なる、様々な独自の特徴を備えております。

イーディーコアの特徴

❶高強度
膜強度が強いため支持体を必要としないシンプルな電極室構造です。
電流が支持体に遮断されないため隔膜面積（通電面積）を有効利用でき且つ極液循環流量も確保できるためバクテリア等異物の装置内発生を低減します。

❷堆積物の抑制
膜表面が滑らかで且つ寸法変化を吸収する構造のため、しわの発生がありません。
しわがないためブツの発生が抑制され、ブツ要因の不良塗膜率を低減します。

❸イオン物質以外の低透過性
イオン物質以外の透過がなく0.8MPa以下の水透過量はゼロのため、極液の汚染を防止します。

❹取扱が容易
乾燥状態での取り扱いが可能であり軽量で頑丈なため取扱いが容易であり、装置がコンパクトなため、配置自由度が高く個別メンテナンスが容易です。

イーディーコアの仕様

製　品		陰イオン交換型隔膜電極装置
隔　膜	種　類	強塩基性管状陰イオン交換膜
	形　状	継ぎ目なしの管状（厚み方向均一組成）
	材　質	ポリオレフィン系＋スチレン・ジニビルベンゼン系
	外形寸法	Φ63mm
	動的輸率	≒98%
電　極	材　質	SUS316（標準）
	外形寸法	Φ48.6mm
ポッティング部材		硬質塩化ビニール
仕　様	全　長	4,000mm 未満（要相談）
	重　量	約15kg/本（開放縦型・有効膜長 2,100mm 品の場合）
	ラインナップ	開放縦型・密閉縦型・埋没型
その他	極液循環量	3L～/分（1本あたり）
	適用温度範囲	0～40℃
	透 水 性	0（0.8MPaまで）

※上記以外に「陽イオン交換型」製品の取り扱いもございます。

イーディーコアの構造

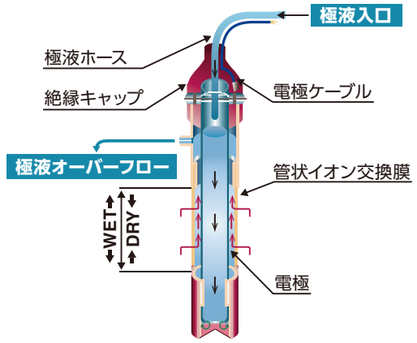


図11　イーディーコアの構造

電着塗装における原理

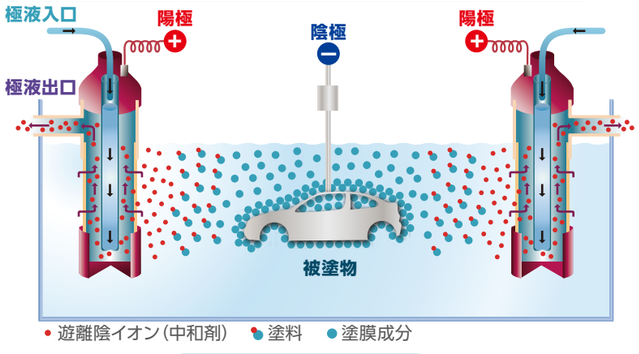


図12　電着塗装における原理

イーディーコアの主な用途例

- 自動車、建材、家電等の電着塗装

卓上型試験装置

電気透析装置 マイクロアシライザーED

マイクロアシライザーS1

マイクロアシライザーS3

S1・S3カートリッジ

バイポーラ膜電気透析装置 アシライザーBPED

アシライザーEX3B

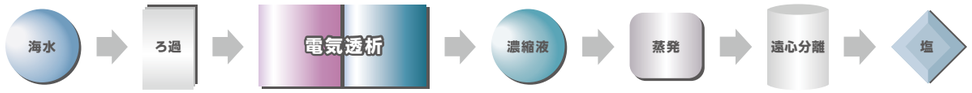
詳細仕様比較表

型　式	マイクロアシライザーS1	マイクロアシライザーS3	アシライザーEX3B
機　能	脱塩、塩回収	脱塩、濃縮	バイポーラ膜電気透析
表　示	電流、電圧、時間、電気伝導度	電流、電圧、脱塩及び濃縮液電気伝導度、時間、積算電流	電流、電圧、塩液・酸液・アルカリ液電気伝導度、時間、積算電流
有効膜面積	①10cm² ②20cm²	550cm²	550cm²
通電面積	10cm²/セル	55cm²/セル	55cm²/セル
通電条件	定電圧（3パターン選択可）	定電圧（4パターン選択可）・定電流	定電圧（4パターン選択可）・定電流
終了設定	電流、電気伝導度、時間	電流、電気伝導度、時間	電流、電気伝導度、時間
終了設定範囲	電流：0.00～1.00Amp 電気伝導度：0.0～199mS/cm 時間：0～999分	電流：0.00～3.00Amp 電気伝導度 脱塩液：0.0～200mS/cm 濃縮液：0.0～500mS/cm 時間：0～999分	電流：0.00～6.00Amp 電気伝導度 脱塩液：0.0～200mS/cm 酸液・アルカリ液：0.0～500mS/cm 時間：0～999分
ライン容量	3ml	150ml	150ml
参考処理量	①10ml/Hr（AC-220-10使用時）（※1）、②20ml/Hr（AC-220-20使用時）（※1）	500ml/Hr（AC-220-550使用時）（※1）	2,000ml/Hr（※2）
寸　法	幅:250mm、高さ:365mm、奥行き:220mm	幅:400mm、高さ:610mm、奥行き:420mm	幅:400mm、高さ:610mm、奥行き:420mm
重　量	10kg	34kg	35kg
電　源	AC 100V、単相 50/60Hz	AC 100V、単相 50/60Hz	AC 100V、単相 50/60Hz
消費電力	約50W	約500W	約550W
使用可能上限温度	40℃	40℃	40℃

※1 **参考処理量**とは、6%（1N）食塩水を0.3%（0.05N）まで脱塩（95%脱塩）できる量を示します。
※2 **参考処理量**とは、7%（1N）硫酸ナトリウム水溶液を3.5%（0.5N）まで処理できる量を示します。

用途実例

海水から食塩製造



電気透析

組成(単位)	海水	濃縮液
Na(g/L)	10.7	82.0
K(g/L)	0.4	4.0
Ca(g/L)	0.4	0.6
Mg(g/L)	1.3	1.4
Cl(g/L)	19.4	135.0
SO_4(g/L)	2.6	0.5

POINT!

・NaCl濃度を200g/L以上に濃縮することが可能です。

醤油の脱塩

電気透析

項目(単位)	原液	脱塩液		
脱塩率(%)	-	32.1	57.1	75.1
運転時間(時間)	0	4	7	9
NaCl(g/L)	168	124	89	59
液量(L)	100	92	81	71
窒素濃度(g/L)	15.3	16.1	17.2	18.0

POINT!

・醤油のうまみ成分を損なうこと無く塩分のみ低減できます。
・塩濃度を自由に調整可能です。

オリゴ糖の脱塩

電気透析

項目(単位)	原液	脱塩液		
脱塩率(%)	-	90	95	99
NaCl(g/L)	58.50	5.85	2.92	0.58
ラクトース(g/L)	1.00	1.00	1.00	1.00
グルコース(g/L)	1.00	0.96	0.94	0.93

POINT!

・糖のリークが少なく脱塩することが可能です。

グルコン酸の製造

バイポーラ膜電気透析

項目(単位)	原液	処理液	アルカリ液
グルコン酸Na(g/L)	201	13	-
グルコン酸(g/L)	0	184	-
NaOH(g/L)	-	-	100
液量(L/Hr)	100	92	34
グルコン酸変換率(%)	94.0		-

POINT!

・グルコン酸ナトリウムから高変換率でグルコン酸を製造します。
・副産物として水酸化ナトリウムが製造できます。

地下水の硬度・塩分除去

極性転換方式電気透析

項目(単位)	原水	生産水
ナトリウムイオン(mg/L)	236	42
塩化物イオン(mg/L)	587	40
総硬度(mg/L)	567	60
蒸発残留物(mg/L)	1,500	180
SiO_2(mg/L)	55	53
電気伝導度(μS/cm)	2,340	307
回収率(%)	85	
脱塩率(%)	88	
電力原単位(KWH/m^3)	0.47	

POINT!

・低消費電力で硬度・塩分除去を行い飲料水を製造します。
・SiO_2濃度が高い原水でも高回収率で処理が可能です。

地下水の硝酸性窒素除去

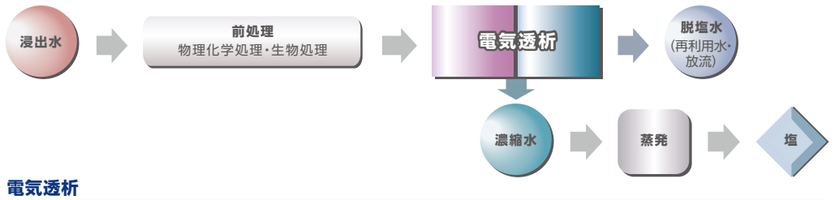
極性転換方式電気透析

項目(単位)	原水	生産水
硝酸性窒素(mg/L)	45	3
総硬度(mg/L)	314	70
蒸発残留物(mg/L)	555	168
電気伝導度(μS/cm)	770	240
回収率(%)	80～85	
脱塩率(%)	70	
硝酸性窒素除去率(%)	93	
電力原単位(KWH/m^3)	0.4	

POINT!

・硝酸性窒素を効率的に除去します。

最終処分場浸出水の脱塩・濃縮



電気透析

組成(単位)	ED原水	脱塩水	濃縮水
TDS(mg/L)	17,000	350	165,000
Cl(mg/L)	9,300	200	91,000
Ca(mg/L)	50	5	450

POINT!

・高脱塩、高濃縮を実現します。

用途実例

半導体工程廃液の脱塩・濃縮

電気透析

項目(単位)	原液	脱塩水	濃縮液
$(NH_4)_2SO_4$(g/L)	30.0	7.6	100.0
流量(m^3/日)	1.10	0.84	0.26

POINT!

・廃液の減容化が図れます。

金属加工工程廃液の脱塩・濃縮

電気透析

項目(単位)	ED原液	脱塩水	濃縮液
Na_2SO_4(g/L)	10.1	2.0	141.0
$NaNO_3$(g/L)	4.4	1.9	44.1
流量(m^3/日)	32.0	30.1	1.9

POINT!

・廃液の減容化が図れます。
・RO(逆浸透法)の濃縮液を更に濃縮可能です。

塩廃液から酸・アルカリ製造

バイポーラ膜電気透析

項目(単位)	塩廃液	酸液	アルカリ液	脱塩廃液
Na_2SO_4(g/L)	150	-	-	10
H_2SO_4(g/L)	-	98	-	-
NaOH(g/L)	-	-	80	-
液量(m^3)	100	99	99	67
回収率(%)	95			

POINT!

・塩廃液から高回収率で酸とアルカリを製造します。
・廃液量が減少します。

ステンレス酸洗酸廃液の回収

拡散透析

項目(単位)	酸廃液	回収酸液	脱酸液
HNO_3(g/L)	150.0	131.0	15.0
HF(g/L)	24.0	14.0	9.9
Fe(g/L)	20.0	1.6	19.0
HNO_3回収率(%)	90		
HF回収率(%)	60		
Feリーク率(%)	8		

POINT!

・高い酸回収率を実現します。

アルミプレート酸洗酸廃液の回収

電気透析

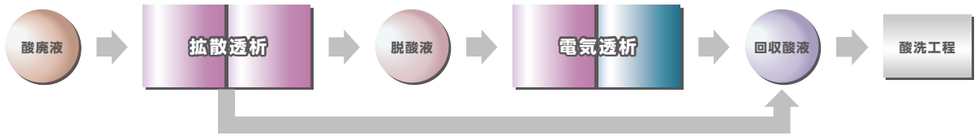
項目(単位)	酸廃液	回収酸液	脱酸液
H_2SO_4(g/L)	175	176	20
Al(g/L)	17.0	1.5	20.2
酸回収率(%)	91		
Alリーク率(%)	8		

POINT!

・高い酸回収率を実現します。
・酸の濃度を下げることなく回収します。

用途実例

アルミ箔酸洗酸廃液の回収



拡散透析

項目(単位)	酸廃液	回収酸液	脱酸液
H_2SO_4(g/L)	350	278	70
HCl(g/L)	30	27	3
Al(g/L)	10	0.3	9
液量(m^3)	50	48	52
Alリーク率(%)	3		

電気透析

項目(単位)	拡散透析脱酸液	回収酸液	最終脱酸液
H_2SO_4(g/L)	70	147	7
HCl(g/L)	3	2	1
Al(g/L)	9	0.6	9
液量(m^3)	52	23	46
Alリーク率(%)	3		

POINT!

・高い酸回収率を実現します。

アルカリ廃液の回収

電気透析

項目(単位)	アルカリ廃液	アルカリ回収液	脱アルカリ液
NaOH(g/L)	40	146	4
液量(L)	1,000	250	880
アルカリ回収率(%)	91		

POINT!

・高いアルカリ回収率を実現します。
・アルカリを濃縮回収します。

●本カタログの内容は、2015年3月現在です。
●機器のご使用に際しては、事前に弊社取扱説明書をよくお読みください。
●本カタログ中の仕様は変更することがあります。また記載されている数値は、測定値の代表例であり、保証値ではありません。
●本カタログ記載の用途以外に使用する場合、または当初の導入目的と異なった用途に転用する事をご検討の場合は、弊社までお問い合わせください。

弊社電気透析装置アシライザーの部品は輸出貿易管理令の規制対象になることがあります。
輸出の際、規制対象品目に該当する場合は貴社の責任において輸出許可申請等所定の手続きをお取り願います。